

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平2-166493

|                         |         |         |                        |
|-------------------------|---------|---------|------------------------|
| ⑬ Int. Cl. <sup>3</sup> | 識別記号    | 庁内整理番号  | ⑭ 公開, 平成2年(1990)6月27日  |
| G 09 G 1/00             |         | 8121-5C |                        |
| A 61 B 5/00             | 1 0 1 F | 7916-4C |                        |
| 5/0205                  |         |         |                        |
| 5/0245                  |         |         |                        |
| 5/16                    | 3 0 0 B | 7831-4C |                        |
| G 09 G 5/00             | Z       | 8121-5C |                        |
| 5/02                    |         | 8121-5C |                        |
|                         |         | 8932-4C | A 61 B 5/02            |
|                         |         | 8932-4C | 3 2 0 Z                |
|                         |         |         | 審査請求 未請求 請求項の数 1 (全3頁) |

⑮ 発明の名称 VDT装置

⑯ 特 願 昭63-322492

⑰ 出 願 昭63(1988)12月20日

⑱ 発 明 者 永 島 仁 志 東京都港区芝5丁目33番1号 日本電気株式会社内  
⑲ 出 願 人 日本電気株式会社 東京都港区芝5丁目33番1号  
⑳ 代 理 人 弁理士 内 原 晋

明 細 書

発 明 の 名 称

V D T 装 置

特 許 請 求 の 範 囲

V D T 装置において、キーボードのアームレスト上に設けた心拍数と体温とを検知するセンサと、このセンサから心拍数と体温との変化値を周期的に出力する検出回路と、この検出回路から出力される変化値の変化が一定以下になったときに初期疲労時点と判定する疲労度検出回路と、作業開始時点からC R Tに黄色の色表示を行なわせ前記疲労度検出回路からの初期疲労時点の検出信号を受けた後はC R Tに徐々に黄緑色の色表示を行なわせる色制御回路とを有することを特徴とするV D T 装置。

発 明 の 詳 細 な 説 明

(産業上の利用分野)

本発明はV D T (Visual Display Terminal) 装

置、特に作業者の視覚認識性の向上と疲労軽減とを目的として表示色を自動調整するV D T 装置に関する。

(従来の技術)

従来、V D T 装置におけるC R T等による表示色は装置設計段階において決定され、この表示色はV D T 装置を作業者が使用している間も一定で変わることがない。

(発明が解決しようとする課題)

上述したV D T 装置は、常に一定の色相でしか表示されず、作業者の作業時間や精神的および肉体的の疲労度と共に変化する視覚認識のレベルとは無関係であり、常に作業者の状態に合った最適な表示色とはなっていないので、作業の低下や疲労が大きいと云う問題点がある。

(課題を解決するための手段)

本発明のV D T 装置は、V D T 装置において、キーボードのアームレスト上に設けた心拍数と体温とを検知するセンサと、このセンサから心拍数と体温との変化値を周期的に出力する検出回路

と、この検出回路から出力される変化値の変化が一定以下になったときに初期疲労時点と判定する疲労度検出回路と、作業開始時点からCRTに黄色の色表示を行なわせ前記疲労度検出回路からの初期疲労時点の検出信号を受けた後はCRTに徐々に黄緑色の色表示を行なわせる色制御回路とを有することにより構成される。

以下、本発明の原理について説明すると、第3図は各波長に対する眼の相対感度を示す図で、通常比視感度曲線と云われ、曲線(A)は暗所視と云われる暗所での感度を、曲線(B)は明所視と云われる明所で感度を表わしている。色に対する眼の感度は波長の変化に応じて変化し、太陽光のスペクトル分布の中心部(黄緑: 555 nm)にて最も高くなる。また光の波長により眼の水晶体の屈折が異なるため、色により焦点距離が異なってくる。この点で黄がかった緑色および黄緑色の波長範囲(535~565 nm)は眼の網膜上完全に焦点が合いやすい範囲であり、青色系は網膜の前方に、赤色系は、後方に焦点が合う色相であ

る。また黄色や橙黄色は黄緑色の波長範囲に近く、比較的焦点が合いやすい。網膜上焦点が合いやすいということは、眼球における筋肉の調整量が少ないため疲労が小さいことを表わす。

また黄色は比視感度曲線の面でも太陽光のスペクトル分布の中心部に近く、最も高い感度に近い波長範囲(575~580 nm)にあるため、視覚認識性に優れ、感情的にも活動度を高める刺激効果をもつ。

一方、心拍数および体温は緊張度と深い関わり合いを持っていて、継続した作業による疲労の程度を推測できる。第4図(a)は作業時間と心拍数および体温の変化の関係図で、第4図(b)は通常疲労度を表わすと云われるフリッカ値の変化図である。第4図(a)と(b)とを比較すると、フリッカ値が下り初めた点が、心拍数および体温が作業開始後に上り、一段落した変曲点と略一致している。従ってこの点を初期疲労時点と見做することができる。

〔実施例〕

以下、本発明の実施例について図面を参照して説明する。

第1図は本発明の一実施例のブロック図、第2図は第1図の構造例を示す側面図である。第1図および第2図において、VDT装置のキーボードのアームレスト上に複数のセンサを有する検知器1が設けられ、心拍数検出回路2および体温検出回路3はそれぞれ一定周期でセンサを介して、作業者の心拍数および体温を検出する。疲労度検出回路4は時間経過と共に入力される心拍数と体温とのそれぞれの初期値との差分の変化量を観測し、差分の変化が略0になった時点を初期疲労時点として色コントロール回路5に出力する。色コントロール回路5はこの疲労度情報に従ってCRT6の表示色を変化させる。

第5図は疲労度情報に対するCRTの代表的な表示色との関係図で、色コントロール回路5の色制御動作を示している。作業開始時点では作業者の活動度が高く、視覚認識性を重視して刺激を高める黄色(波長: 580~575 nm)を表示色

とし、初期疲労時点から予定作業時間の終了までに順次黄緑色(波長: 555 nm)に落してゆく。

〔発明の効果〕

以上説明したように本発明は、作業時間経過に伴う疲労度の検出結果をもとに、CRT上の文字の表示色を変化させることにより、作業開始から一定時間のいわゆる高活動状態においては、作業者の脳を刺激し活動度を高め、視覚認識性の向上をはかって作業誤りの軽減を得る効果があり、また疲労度検出段階以降においては、作業者の疲労度を最低限に抑える効果がある。

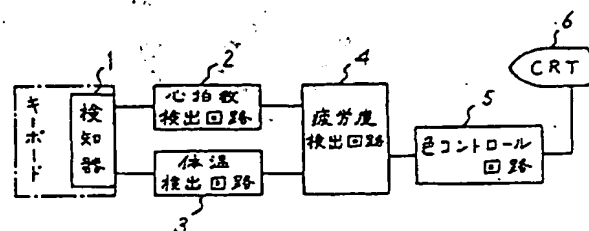
図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例のブロック図、第2図は第1図の構造例を示す側面図、第3図は目の相対感度図、第4図(a)は作業時間と心拍数および体温の変化との関係図、第4図(b)は作業時間とフリッカ値の変化との関係図、第5図は疲労度情報に対するCRTの代表的な表示色との関

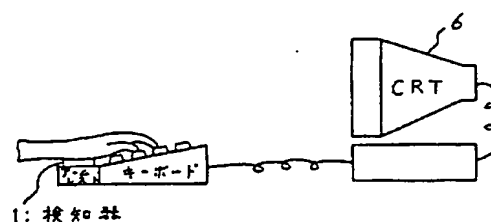
係図である。

1…検知器、2…心拍数検出回路、3…体温検出回路、4…疲労度検出回路、5…色コントロール回路、6…CRT。

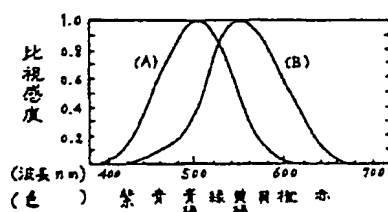
代理人 弁理士 内 原 晋



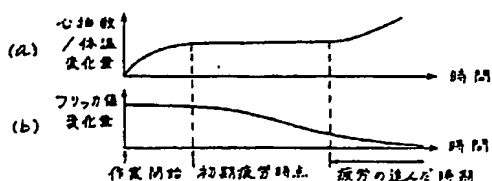
第1図



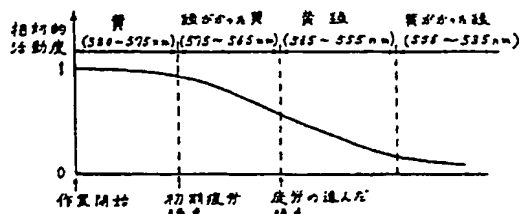
第2図



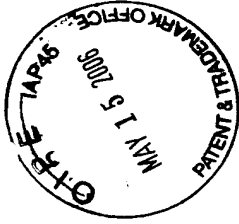
第3図



第4図



第5図



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**